

# Outcome after laparoscopic antireflux surgery and hiatal hernia repair

Citation for published version (APA):

Castelijns, PSS. (2018). *Outcome after laparoscopic antireflux surgery and hiatal hernia repair*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Maastricht University. <https://doi.org/10.26481/dis.20181219pc>

## Document status and date:

Published: 01/01/2018

## DOI:

[10.26481/dis.20181219pc](https://doi.org/10.26481/dis.20181219pc)

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.





## Summary

This thesis addresses the long-term outcome after several treatment options for both hiatal hernia repair and gastroesophageal reflux disease. (GERD) We have developed a modified technique to create a standardized Nissen fundoplication without rotation to aid beginning surgeons to perform a proper fundoplication.

In **chapter 2** we have addressed several aspects of the treatment of intrathoracic stomach. Laparoscopic approach is gold standard. The hiatal hernia should be reduced and the crural defect should be repaired with suture repair. Mesh reinforcement seems to reduce recurrence rate, however comes with a small risk of complications. Additional fundoplication is not advised, except when severe heartburn complaints are present. When intrathoracic stomach becomes incarcerated, first step should be decompression, followed by semi-elective repair.

**Chapter 3** is a collective review comparing synthetic non-absorbable mesh with biological synthetic meshes. All studies between 2004 and 2015 are analysed and a total of 16 studies were included. Median follow-up was 53.4 months with a recurrence rate of 6.8% for synthetic mesh compared with 16.1% for biological mesh. Complication rate, mortality and symptomatic outcome was comparable. Due to higher costs of biological meshes, the synthetic mesh might be advocated.

In **Chapter 4** we retrospectively evaluated the results of all patients that underwent laparoscopic hiatal hernia repair for intrathoracic stomach with a follow-up of up to 9.6 years. 81/85 patients completed the follow-up and reported good quality of life of 13.5. (maximum score 16) Re-operation rate was 9.9% with all re-operations in the non-mesh group.

**Chapter 5** focusses on the long-term quality of life after Nissen fundoplication for patients with gastroesophageal reflux disease. 175 patients completed the GERD-HRQL-questionnaire with an excellent median quality of life of 70.0 (maximum score 75) Quality of life remained stable after 5 years and 91.3% of all re-operations occurred within the first 5 years. Patients that underwent re-operation experienced a reduced quality of life.

**Chapter 6** describes the 7-year follow-up of a randomized controlled trial with cross-over design between transoral incisionless fundoplication (TIF) versus proton pump inhibitors for GERD. Quality of life remained stable after 1 year, however resumption to PPI increased from 34.1% to 56.1%. 22% of the patients underwent re-operation for persistent and/or recurrent complaints. We could not detect pre-operative or

procedure related predictors for successful outcome at the long-term. TIF should not be used in the standard treatment of GERD.

**In chapter 7** we described a modification of the conventional Nissen fundoplication. We attempt to perform a standardized fundoplication with sufficient patency and less rotation. This study describes the 1-year results of the first 15 patients. Median quality of life was 69.0 on the GERD-HRQL questionnaire, which is excellent. No complications or reoperations are reported. This technique is safe and leads to good postoperative results at the short term.

**Chapter 8** is an experimental study with an ex-vivo porcine model. We evaluated the standardization and reproducibility of the modified technique described in chapter 7. The modified technique leads to a more symmetrical fundoplication ( $P=0.047$ ), but increases the operative time from 5.9 to 14.8 minutes. No difference is found between the resident and the experienced surgeon regarding total diameter and degree of symmetry for this modified technique.





## Samenvatting

Dit proefschrift beschrijft de lange termijn resultaten van verschillende behandelopties voor de behandeling van zowel een middenrif breuk als van gastro-oesofageale reflux ziekte. (GORZ) We hebben een aangepaste techniek ontwikkeld om een gestandaardiseerde Nissen fundoplicatie te maken zonder rotatie. Het doel hiervan is om beginnende chirurgen te helpen bij het creëren van een correcte fundoplicatie.

In **hoofdstuk 2** hebben we verschillende aspecten beschreven voor de behandeling van een intrathoracale maag. (ITM) Laparoscopie is de gouden standaard. De breuk wordt gereduceerd en hiatale defect wordt hersteld middels hechtingen. Versteving van het herstel met een mat verlaagt het recidief risico, echter geeft een klein risico op complicaties. Het verrichten van een additionele fundoplicatie wordt niet geadviseerd, behalve wanneer iemand ernstig zuurbranden heeft. Als de intrathoracale maag beklemd raakt, is de eerste stap decompressie gevolgd door een semi-electief herstel.

**Hoofdstuk 3** is een collectieve review die synthetische niet-oplosbare matten vergelijkt met biologisch oplosbare matten. Alle studies tussen 2004 en 2015 zijn bekeken en uiteindelijk zijn er 16 geïncludeerd. Mediane follow-up was 53.4 maanden met een recidief percentage van 6.8% voor synthetische matten vergeleken met 16.1% voor de biologische matten. Complicaties, mortaliteit en symptomatische uitkomst zijn vergelijkbaar. Gezien de hogere kosten van biologische matten, zou de eerste keuze een synthetische mat zijn.

In **hoofdstuk 4** hebben we retrospectief de resultaten geëvalueerd van alle patiënten die een laparoscopisch herstel van een intrathoracale maag hebben ondergaan met een follow-up tot 9.6 jaar. 81/85 patiënten hebben de follow-up voltooid en rapporteren een goede kwaliteit van leven van 13.5 (maximale score 16) Re-operatie percentage was 9.9% waarbij alle re-operaties plaatsvonden in de groep waarbij geen mat is gebruikt.

**Hoofdstuk 5** focust op de lange-termijn kwaliteit van leven na Nissen fundoplicatie voor patiënten met GORZ. 175 patiënten hebben de GERD-HRQL-vragenlijst ingevuld en rapporteren een zeer goede kwaliteit van leven van 70.0 (maximale score 75) Kwaliteit van leven bleef stabiel na 5 jaar en 91.3% van alle recidieven vond plaats in de eerste 5 jaar. Patiënten die een re-operatie ondergingen rapporteren een verminderde kwaliteit van leven.

**Hoofdstuk 6** beschrijft de 7-jaars resultaten van een gerandomiseerde trial met cross-over ontwerp tussen endoscopische incisie loze fundoplicatie (TIF) versus protonpomp remmers (PPI) voor GORZ. Kwaliteit van leven blijft stabiel na 1 jaar, maar het aantal



mensen dat PPI's gebruikt is toegenomen van 34.1% tot 56.1%. 22% van de patiënten hebben een re-operatie ondergaan vanwege blijvende of recidiverende klachten. We hebben geen variabelen kunnen detecteren om succesvolle resultaten na 7 jaar te kunnen voorspellen. TIF moet nog niet standaard toegepast worden in de behandeling van GORZ.

In **hoofdstuk 7** beschrijven we een aangepast techniek voor de Nissen fundoplicatie we hebben geprobeerd om een gestandaardiseerde fundoplicatie te creëren met voldoende doorgang en minder rotatie. Deze studie rapporteert de 1-jaars resultaten van de eerste 15 patiënten. Mediane kwaliteit van leven is 69.0 op de GERD-HRQL-vragenlijst, wat zeer goed is. Geen complicaties of re-operaties zijn gerapporteerd. Deze techniek is veilig en leidt tot goede postoperatieve resultaten op de korte termijn.

**Hoofdstuk 8** is een experimentele studie met een ex-vivo model met varkensmagen. We hebben de standaardisatie en reproduceerbaarheid van de techniek uit hoofdstuk 7 bestudeerd. De aangepaste techniek resulteert in een meer symmetrische fundoplicatie ( $P=0.047$ ), maar geeft een toename van operatieduur van 5.9 tot 14.8 minuten. Er is geen verschil gevonden tussen de assistent en de ervaren chirurg met betrekking tot de diameter en de mate van symmetrie in de aangepast techniek.